

COMPOSIÇÃO CORPORAL DE ESCOLARES DE 11-13 ANOS DE IDADE, DA CIDADE DE IRATI-PR

Dante Luís Pereira¹, João Luis Lang Pavlak¹, Rafael Lupes¹, Alexandre Vinícius Bobato Tozetto¹, Maria Angélica Binotto²

RESUMO

O presente trabalho tem como objetivo verificar a composição corporal de escolares de 11-13 anos de idade, da cidade Irati-PR. A amostra foi composta por 87 escolares entre 11 e 13 anos de idade, sendo 43 (49,4%) do sexo masculino e 44 (50,6%) do sexo feminino. No presente trabalho analisamos percentual de gordura através de dobras cutâneas, com base na equação proposta por Lohman (1986): $1,35 (TR+SE) - 0,012 (TR+SE)^2 - C$. Em relação aos valores médios do percentual de gordura corporal, detectou-se que o sexo feminino apresentou valores superiores (média=24,64± 5,02) quando comparado com o masculino (média=16,98± 6,27). Quanto aos valores médios das dobras cutâneas (Tricipital e Subescapular), detectou os seguintes valores para o sexo masculino (TR 12,22± 5,40) e (SE 8,78± 5,19), porém comparado ao sexo feminino os valores são superiores para as duas dobras, (TR 14,72± 4,29) e (SE 13,94± 6,62). Para o sexo masculino, as maiores prevalências em relação a categorização do percentual de gordura corporal foi na categoria normal (51,2%) enquanto a menor prevalência foi na categoria “muito alto” (2,3%). Para o sexo feminino, as maiores prevalências em relação a categorização do percentual de gordura corporal foi na categoria normal (59%). Foi verificado no presente estudo, um elevado nível de escolares que apresentam percentual de gordura acima dos padrões recomendados.

Palavras-Chave: composição corporal; adolescentes; escolares.

CORPORAL PERTAINING TO SCHOOL COMPOSITION OF ELEVEN THE THIRTEEN YEARS OF AGE, OF THE CITY OF IRATI-PR

ABSTRACT

The present work has as objective to verify 11-13 the corporal pertaining to school composition years of age, of the Irati-PR city. The sample was composed for 87 pertaining to school between 11 and 13 years of age, being 43 (49.4%) of masculine sex and 44 (50.6%) of the feminine sex. In the present work we analyze percentage of fat through cutaneous folds, on the basis of the equation proposal for Lohman (1986): $1,35 (TR+SE) - (0,012 TR+SE)^2 - C$. In relation to the average values of the percentage of the corporal fat, it was detected that the feminine sex presented superior values (média=24,64± 5,02) when compared with the masculine (média=16,98± 6,27). How much to the average values of the cutaneous folds (Tricipital and Subescapular), it detected the following values for sex masculine (TR 12,22± 5,40) e (IF 8,78± 5,19), however compared with the feminine sex the values are superior for the two folds, (TR 14,72± 4,29) e (IF 13,94± 6,62). For the masculine sex, the biggest prevalences in relation the categorização of the percentage of corporal fat was in the normal category (51.2%) while the lesser prevalence was in “the very high” category (2.3%). For the feminine sex, the biggest prevalences in relation the categorização of the percentage of corporal fat was in the normal category (59%). It was verified in the present study, one raised pertaining to school level that presents percentage of fat above of the recommended standards.

Keywords: corporal composition; adolescents; pertaining to school.

¹ Discentes do Curso de Graduação em Educação Física na Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Irati – PR.

² Docente do departamento de Educação Física - Universidade Estadual do Centro-Oeste – UNICENTRO, Irati – PR.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, as prevalências de sobrepeso e obesidade em populações adultas vem crescendo não só em países desenvolvidos como também em países em desenvolvimento¹. Porém, vem ocorrendo avanços positivos nas condições de saúde das crianças de todo o mundo. A difusão das medidas de higiene e saúde pública tem proporcionado queda expressiva na incidência de doenças infecciosas². Apesar disso a vida urbana nas sociedades modernas tem sido associada às mudanças de comportamento, principalmente com relação à dieta e à atividade física, fatores estes que se relacionam de forma importante à obesidade³.

Na infância, além da elevação da prevalência da obesidade, a complexidade dos fatores relacionados a este evento tem exigido profunda reflexão. Alguns estudos produzidos na década de 70, já evidenciaram que uma criança ao se tornar obesa no período da pré – puberdade, mantendo-se nesse estado durante a adolescência, terá mais chance de se tornar um adulto obeso⁴.

Um ponto relevante quanto à verificação da prevalência da gordura corporal excessiva na infância, refere-se à precocidade com que podem surgir os efeitos danosos à saúde, sabidamente associados à obesidade, além das relações existentes entre obesidade infantil e seu prolongamento até a vida adulta⁵.

Além das conseqüências na fase adulta, segundo Must⁶ a obesidade confere raras complicações em curto prazo em crianças. Entre elas pode-se citar Síndrome de Pickwick (apnéia obstrutiva), cardiomiopatia, pancreatite, problemas ortopédicos, respiratórios, psicossociais, dislipidemias, esteatose hepática, hipertensão e hiperinsulinemia. Face a isso, a identificação precoce da obesidade infantil e pré – adolescência torna-se de extrema importância⁷.

Os estudos nacionais sobre prevalência de sobrepeso e obesidade, no Brasil, são escassos. Normalmente os dados disponíveis a esse respeito são aqueles obtidos no Estudo Nacional de Despesa Familiar (ENDEF), realizado em 1974-75; na Pesquisa Nacional sobre Saúde e Nutrição (PNSN), realizado de junho a setembro de 1989; e na Pesquisa sobre Padrões de Vida (PPV), realizada em 1996- 97, somente nas regiões Sudeste e Nordeste do País.

Apesar de não haver dúvidas quanto ao real aumento da obesidade nas crianças, persistem questões quanto ao melhor critério diagnóstico nessa faixa etária.

Segundo Fisberg⁸, o peso por estatura em crianças e o índice de massa corporal em adolescentes seriam os melhores indicadores. O autor cita dificuldades na avaliação da composição corporal em crianças e também o desenvolvimento quanto aos limites do percentual de gordura, associado a riscos em relação à saúde nessa faixa etária. Dawis & Preece⁹ admitem ser insatisfatório o número de técnicas disponíveis para o estudo da composição corporal de crianças e adolescentes quando comparado aos adultos. Parte do Problema atribuído às profundas alterações na composição corporal que ocorrem no processo fisiológico do crescimento, principalmente quanto às porcentagens de gordura, músculos e ossos.

Em termos práticos, na perspectiva dos serviços de saúde, é desejável que se utilize um critério diagnóstico simples de baixo custo, reproduzível e confiável, que tenha alta sensibilidade e especificidade, minimizando assim, a ocorrência de diagnósticos falsos positivos ou negativos.

Recentemente, Cole et al¹⁰, baseados num *pool* de estudos do perfil do IMC por idade em vários países, inclusive o Brasil, propuseram limites para sobrepeso e obesidade para faixa etária de 2 a 20 anos para uso internacional, e Lohman¹¹ sugeriu para crianças e adolescentes uma constante em relação à idade, sexo e raça, para calcular o percentual de gordura através de Dobras Cutâneas (TR +SE).

Um dos maiores problemas envolvendo estudos associados à prevalência do sobrepeso e da obesidade em populações jovens é o desacordo encontrado em relação aos valores de corte para identificação. Isso se deve, basicamente, à fase de constantes transformações por que passam os componentes do peso corporal (gordura, músculos, ossos) das crianças e dos adolescentes até estes alcançarem o estágio adulto¹⁷.

Recentes estudos realizados na tentativa de determinar a quantidade de gordura relativa ao peso corporal de jovens, a partir da qual os riscos para a saúde tendiam a aumentar, demonstraram que valores superiores a 20% do peso corporal como gordura entre os rapazes e 30% entre as moças agregam outros fatores de riscos predisponentes ao surgimento e ao desenvolvimento de problemas de saúde¹⁸.

No Brasil, tem-se dado pouca importância à prevalência e o grau de sobrepeso e obesidade, notadamente na população jovem. Os raros estudos localizados apresentam análise com alguns anos de atraso e com graves limitações metodológicas na estratificação e seleção de amostras¹⁹.

Em estudo envolvendo amostragem estratificada aleatória, representativa da população escolar do município de Londrina – Paraná, constata-se que as prevalências de sobrepeso e obesidade são bastantes similares às encontradas na população jovem norte – americana, sobretudo na adolescência. Atendendo aos critérios sugeridos de 20% das moças e 17% dos rapazes londrinenses, entre 11 e 17 anos, foram classificados como obesos. Com relação ao sobrepeso, os índices de prevalência se aproximam de 16% em ambos os sexos. Os resultados encontrados revelam também que a proporção de jovens com sobrepeso e obesos é significativamente maior nas idades mais avançadas, particularmente nas moças, oferecendo indicações de que os fatores associados ao maior acúmulo de gordura e de peso corporal tendem a se agravar na adolescência¹⁹.

Portanto, o presente trabalho tem como objetivo verificar a composição corporal de escolares de 11-13 anos de idade, da cidade Irati-PR.

MÉTODOS

O estudo foi realizado em Irati- Paraná, no ano de 2009, envolvendo escolares pré-adolescentes, na faixa etária de 11 à 13 anos, de ambos os sexos, estudantes das 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental, da Escola Estadual Nossa Senhora das Graças, situada na região central da cidade, onde atende alunos de classe baixa, média e média alta. O estudo foi realizado a partir da assinatura do termo de consentimento livre e Esclarecido (TCLE) dos pais ou responsáveis dos alunos, sendo assim, foram incluídos na pesquisa todos os escolares, cujos pais autorizaram a participação. Os escolares foram avaliados no próprio ambiente escolar, num espaço reservado, durante as aulas de Educação Física.

Essa escola foi escolhida intencionalmente por apresentar o maior número de alunos em relação à proporção de representatividade no espaço amostral. Além disso, a escola permite acesso à escolares residentes em todas as regiões do município.

Os dados foram coletados abrangendo um universo de 90 escolares que frequentam regularmente as 5ª e 6ª séries do Ensino Fundamental da instituição. A amostra foi composta por 87 escolares entre onze e treze anos de idade, sendo 43 (49,4%) do sexo masculino e 44 (50,6%) do sexo feminino. As medidas antropométricas (peso, estatura e dobras cutâneas) foram coletadas por acadêmicos do 3º Ano de Educação Física, da Universidade Estadual do Centro-Oeste- UNICENTRO.

As medidas antropométricas de peso, estatura e dobras cutâneas tricipital e subescapular, foram mensuradas conforme protocolos propostos por Petroski¹². A pesagem foi realizada com os escolares descalços, vestindo short e camiseta, em uma balança digital. O instrumento utilizado para verificar peso corporal foi uma balança, marca Filizola com capacidade de 150kg e precisão de 100g. Para a coleta da estatura, os escolares foram colocados descalços, em posição ereta, encostadas numa superfície plana vertical, braços pendentes com as mãos espalmadas sobre as coxas, os calcanhares unidos e as pontas dos pés afastadas, formando ângulo de 60°, joelhos em contato, cabeça ajustada ao plano de Frankfurt e em inspiração profunda, e foi verificada em tomada única, utilizando-se fita métrica milimetrada fixada à parede com ponto zero ao nível do solo. Para a medida das dobras cutâneas, foi utilizado Adipômetro (Sanny) com precisão de 0,5mm. Tanto a dobra cutânea tricipital como a subescapular foram medidas com os

escolares em posição ereta e os braços pendentes naturalmente. As duas dobras foram medidas no lado direito, em triplicata, para o cálculo da média. A dobra tricipital foi medida no ponto médio do braço entre o ponto acromial da escápula e o olécrano da ulna. A dobra subescapular foi medida num ponto localizado imediatamente abaixo do ângulo inferior da escápula direita, conforme protocolo Petroski¹².

As medidas das dobras cutâneas: tricipital e subescapular foram utilizadas para o cálculo do percentual de gordura corporal tendo como base a equação proposta por Lohman¹¹: $1,35 (TR+SE) - 0,012 (TR+SE)^2 - C$, onde C é uma constante relacionada a idade, sexo e raça.

Para a categorização do percentual de gordura foram utilizados os parâmetros propostos por Lohman¹¹, conforme tabela 1 para o sexo feminino e tabela 2 para o sexo masculino.

Quadro 01 -Classificação do percentual de gordura corporal para crianças e adolescentes (feminino).

MUITO BAIXO	ATÉ 11%
BAIXO	12 À 15%
NORMAL	16 À 25%
MODERAMENTE ALTO	26 À 30%
ALTO	31 À 35%
MUITO ALTO	> 35%

Quadro 02 - Classificação do percentual de gordura corporal para crianças e adolescentes (masculino).

MUITO BAIXO	ATÉ 6%
BAIXO	7 À 12%
NORMAL	13 À 18%
MODERAMENTE ALTO	19 À 25%
ALTO	26 À 32%
MUITO ALTO	> 32%

A análise estatística utilizada compreendeu medidas de tendência central (média) e medidas de dispersão (desvio padrão) e frequência absoluta e relativa.

Para a comparação entre as médias do percentual de gordura corporal foi utilizado o teste t para amostras independentes sendo significativo para o valor de $p < 0,05$. Para tanto, utilizou para análises o pacote estatístico SPSS versão 15.0.

RESULTADOS

Considerando os dados obtidos, os escolares estudados apresentaram uma média de idade $11,33 \pm 0,742$ anos, em relação ao peso corporal a média do grupo foi de $42,22 \pm 11,24$ kg, a média da estatura do grupo investigado foi de $1,50 \pm 0,973$ m. Em relação a distribuição por sexo, 50,6% da amostra foi composta por escolares do sexo feminino, enquanto 49,4% foi do sexo masculino.

Em relação aos valores médios do percentual do gordura corporal, detectou-se que o sexo feminino apresentou valores superiores (média= $24,64 \pm 5,02$) quando comparado com o masculino (média= $16,98 \pm 6,27$). Sendo que esta diferença foi significativa para sexo feminino ($p=0,000$) e masculino ($p=0,000$).

Quanto aos valores médios das dobras cutâneas (dobra tricipital e dobra subescapular), detectou-se os seguintes valores para o sexo masculino (TR $12,22 \pm 5,40$) e (SE $8,78 \pm 5,19$), porém quando comparado ao sexo feminino os valores são superiores para as duas dobras, (TR $14,72 \pm 4,29$) e (SE $13,94 \pm 6,62$), como apresentado na tabela 01, abaixo.

Tabela 01 - Valores médios e desvio padrão das dobras cutâneas (TR/SE) para o sexo feminino e masculino.

MASCULINO	N	Média	Des.Padrão
Dobra SE	43	8,7837	5,19046
Dobra TR	43	12,2256	5,4071
FEMININO	N	Média	Des.Padrão
Dobra SE	44	13,9409	6,62010
Dobra TR	44	14,7273	4,29176

Considerando os valores médios das dobras cutâneas dos escolares avaliados, observa-se valores superiores para a dobra cutânea tricipital, quando comparada com a dobra cutânea subescapular, tanto para os escolares do sexo masculino quanto feminino.

Com relação às dobras cutâneas, a dobra tricipital apresentou os maiores valores, sugerindo um maior acúmulo de gordura subcutânea na região central do tronco, o que pode ser um perfil de distribuição de gordura corporal desfavorável à saúde. Para ambas as dobras cutâneas os valores para o sexo feminino foram maiores em relação ao sexo masculino. Devido ao dimorfismo sexual, parecem existir indicações de que as moças são mais predisponentes a projetar o perfil de adiposidade observado na pré-adolescência e puberdade para a fase adulta que os rapazes¹³.

Para a categorização do percentual de gordura, seguindo os parâmetros propostos por Lohman¹¹ constatou os seguintes resultados para o sexo masculino, conforme apresentado na tabela 02.

Tabela 02 - Categorização do percentual de gordura dos escolares do sexo masculino.

Categorias	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Baixo	7	16,3
Normal	22	51,2
Moderadamente alto	9	20,9
Alto	4	9,3
Muito alto	1	2,3

Para o sexo masculino, as maiores prevalências em relação a categorização do percentual de gordura corporal foi encontrada na categoria normal (51,2%) enquanto a menor prevalência foi observada na categoria “muito alto” (2,3%).

Para o sexo feminino verificou-se as seguintes categorias, seguindo os parâmetros propostos por Lohman¹¹, como detalhado na tabela 03.

Tabela 03 - Categorização do percentual de gordura para os escolares do sexo feminino.

Categorias	Frequência absoluta (n)	Frequência relativa (%)
Normal	26	59,0
Moderadamente alto	9	20,5
Alto	9	20,5

Para o sexo feminino, as maiores prevalências em relação a categorização do percentual de gordura corporal foi encontrada na categoria normal (59%). Para as duas categorias extremas ou seja, “baixo” e “muito alto” não foram detectado nenhum escolar do sexo feminino.

Os escolares apresentaram índices de gordura corporal dentro da faixa recomendada, 59% das meninas e 51,2% dos meninos. Entretanto, 32,5% dos meninos e 41% das meninas apresentam índices de gordura corporal acima dos valores recomendados, sendo assim, merecedores de cuidados, pois o excesso de gordura corporal nessa faixa etária pode causar problemas à saúde como elevados níveis de colesterol, hipertensão, osteoporose, diabetes, acidente vascular cerebral, doenças coronarianas, problemas psicológicos e sociais, além de possuírem uma maior propensão a se tornarem adultos obesos.

Sendo assim, a recomendação é que se tenha controle dos fatores que podem estar causando o acúmulo de gordura corporal. Ainda 16,3% dos meninos apresentaram baixos índices de gordura corporal podendo estar associados à desnutrição.

DISCUSSÃO

Concluído os resultados, verifica-se que a escola apresenta um número significativo de escolares que apresentam alto percentual de gordura corporal, e estão classificados em categorias de risco. O fato de analisar escolares de 11 à 13 anos permite alguns questionamentos, o que realmente a escola está fazendo para solucionar o problema da elevada incidência de escolares com percentual de gordura fora dos padrões normais?

A pré-adolescência representa o principal período crítico para o desenvolvimento da adiposidade, na medida em que o risco de tornar-se adulto com sobrepeso e obesidade aumenta com a idade. Intervenções mediante programas sistematizados de controle de peso corporal nos 10 primeiros anos de vida mostram que a incidência do sobrepeso e obesidade na idade adulta pode-se reduzir em menos de 10%, enquanto intervenções durante a pré-adolescência apresentam uma eficiência na ordem de 30% a 45%¹⁴.

A fase pré-adolescente se constitui de um período em que o adolescente tem o contato com o ambiente escolar, durante vários anos de sua vida, a escola tem papel fundamental em repassar conteúdos e ações educativas, como bem – estar físico, mental e social. Repassar informações sobre composição corporal, e das alterações da forma corporal ocorridas durante a adolescência, são de extrema relevância.

Ao contrário das intervenções tradicionais, ações educativas voltadas ao controle do peso corporal desenvolvidas nas escolas requerem menor custo financeiro e podem alcançar maior número de jovens. Os jovens realizam pelo menos uma de suas refeições e/ou consomem produtos de lanchonetes, na escola, havendo aí possibilidade de discutir conceitos associados à alimentação saudável¹⁶. A educação destaca-se como uma das diversas formas de intervenção preventiva e terapêutica da obesidade. Os fatores que influenciam ou predispõem o desenvolvimento da obesidade, as implicações associadas, e a educação para um peso corporal saudável.

Porém, raras vezes as escolas se preocupam em desenvolver ações educativas para levar os jovens a adquirir hábitos de vida que favoreçam o controle do peso corporal. O ambiente escolar se constitui em excelente oportunidade de prevenção e controle do excesso de peso corporal, na medida em que os jovens dedicam significativa quantidade de tempo nas duas primeiras décadas de vida às atividades escolares¹⁵.

As aulas de educação física são uma opção de formação educacional em que as crianças e os adolescentes têm a oportunidade de participar de atividades recreativas, esportivas e de condicionamento físico, constituindo-se, portanto, em oportunidade única de desenvolvimento de atitudes favoráveis à prática de exercícios físicos que possam favorecer o equilíbrio energético. No entanto as aulas de Educação Física, estão apenas sistematizadas em aquisição de gestos

mecânicos, provenientes de esportes, onde nem todos os escolares conseguem acompanhar e acabam por desistir das atividades físicas com o passar do tempo.

Algumas experiências desenvolvidas nas escolas, procurando contemplar atividades isoladas relacionadas à prática de exercícios físicos e à orientação dietética, têm apresentado resultados bastante efetivos na redução do peso corporal de escolares com obesidade¹⁵. Atividades estas que proporcionam ao escolar um período maior de atividade física, ao invés de ocupar o tempo fora do período de aula, assistindo televisão, internet, ou outros veículos tecnológicos.

A Educação Física tem passado por muitas transformações nos últimos anos, deixando apenas de enfatizar apenas o desenvolvimento da aptidão física relacionada ao desempenho para incluir a aptidão relacionada a saúde¹⁹. No entanto vale ressaltar que ainda o caminho é longo, e ainda a maioria das escolas não tem a preocupação em diagnosticar e controlar os níveis de sobrepeso e obesidade, sendo assim, ao entrar no âmbito escolar é notório constatar escolares acima do padrão recomendado de gordura corporal.

Contudo, ações educativas incluídas nos currículos voltadas ao controle do peso corporal de todo o universo de escolares poderão alcançar não apenas os adolescentes com obesidade, mas também aqueles que eventualmente possam apresentar risco ao desenvolvimento do excesso de peso e de gordura corporal. Assim, os currículos escolares podem-se constituir em mecanismo potencial direcionado à prevenção primária e secundária do excesso de peso corporal¹⁶.

Ao se implementar uma proposta de educação física escolar que possibilite o desenvolvimento de um estilo de vida saudável, faz-se necessário identificar os comportamentos de risco e assim, estimular e conduzir a alteração de hábitos negativos durante a infância e a adolescência¹⁹. Neste contexto, a antropometria pode servir como valiosa ferramenta na prática do professor de educação física, provocando mudanças de comportamento e proporcionando a aquisição de hábitos positivos à saúde de seus alunos.

No ambiente escolar, os professores de Educação Física tem a oportunidade de realizar mensurações de massa corporal, estatura, perímetros, e dobras cutâneas. Essas medidas possibilitam uma fonte rica de informações que poderiam ser exploradas pelos professores na escola, interpretar os dados coletados juntamente com os escolares e pais, ensinando e motivando sobre como conseguir manter níveis de gordura corporal saudáveis. O contato com a família é fundamental para combater a prevalência de sobrepeso e obesidade, haja vista que a obesidade em crianças também tem sido associada ao ambiente familiar¹².

Observam-se, aqui no Brasil, algumas limitações na interpretação de dados antropométricos em escolares brasileiros, diante da ausência de referências nacionais para a classificação. No entanto, a ausência de tabelas interpretativas nacionais não deve se transformar em barreiras que impossibilitem a viabilização desta proposta. Detectar os possíveis problemas de saúde o mais precocemente possível e sugerir ações que possam auxiliar na promoção do bem-estar do adolescente justificam a inclusão de avaliações antropométricas desde cedo nas escolas, academias, clubes, clínicas e hospitais²⁰. A implantação de uma sistemática avaliação antropométrica na escola é de fundamental importância, pois possibilita o acompanhamento do crescimento e a detecção precoce de possíveis fatores de risco para o desenvolvimento de doenças, que atualmente tem início em atividades cada vez mais precoces.

Segundo Petroski²¹, a utilização da Ficha Antropométrica Escolar torna-se efetiva no momento em que além de oportunizar um acompanhamento da evolução do crescimento e monitoramento da desnutrição e/ou da obesidade dos alunos, possibilita a realização de um trabalho interdisciplinar na escola enfatizando a importância de um estilo de vida ativo para a

melhoria da qualidade de vida. Recomenda-se a realização das medidas antropométricas ao início e ao final do ano letivo, para que se possa traçar a evolução anual dos alunos, mas jamais utilizar os dados para a atribuição de notas ou conceitos.

CONCLUSÃO

Foi verificado no presente estudo, um elevado nível de escolares que apresentam percentual de gordura acima dos padrões recomendados, em relação a idade, sexo e raça, porém verifica-se também escolares do sexo masculino abaixo dos padrões recomendados, e o sexo feminino apresentou os maiores valores de percentual de gordura. Tais resultados causam preocupação principalmente ao fato dos mesmos se encontrarem na pré-adolescência para a adolescência. Medidas para diagnosticar e controlar o percentual de gordura devem ser tomadas de forma interdisciplinar pela escola, principalmente nas aulas de Educação Física.

REFERÊNCIAS

1. Peña M, Bacallao J. La obesidad en la pobreza: Um nuevo reto para la salud pública. Washington (DC): OPS, Publicação Científica nº 576, 2000.
2. PAHO (Pan American Health Organization). Health statistics in the Americas, 1995. Washington (DC): A Organização; 1995. (Scientific Publications, 556).
3. Popkin BM, Paeratakul S, Fengying Z, Keyou G. A review of dietary and environmental correlates of obesity with emphasis on developing countries. *Obes Res.* 3 [Suppl2]: 145-53, 1995.
4. Derelian D. Children - a small audience only in stature. *J Am Diet Assoc.* 95, 1167, 1995.
5. Daniels SR. Cardiovascular disease risk factors and atherosclerosis in children and adolescents. *Cur Atherosclerosis*, 3, 469-85, 2001.
6. Taylor RW, Jones IE, Williams SM, Goulding A. Evaluation of waist circumference, waist-to-hip ratio, and conicity index as screening tools for high trunk fat mass, as measures by dual-energy by dual-energy X-ray absorptiometry, in children aged 3-19 y. *Am J Clin Nutr*, 72, 490-5, 2000.
7. Must A. Morbidity and mortality associated with high body weight in children and adolescents. *Am J Clin Nutr*, 63(3), 445S-7S, 1996.
8. Fisberg M. Obesidade na infância e adolescência. São Paulo (SP): Fundação BYK; 1995.
9. Davies PSW, Preece MA. Body composition in children: methods of assessment. In: Tanner JM, Preece MA, editors. *The physiology of human growth*. Cambridge: Cambridge University Press; 95-107, 1989.
10. Cole TJ, Bellizzi MC, Flegal KM, Dietz WH. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ*. 320, 1240-3, 2000.
11. Lohman TG, Roche AFE, Martorell R. Anthropometric standardization reference manual assessment. Champaign (IL): Human Kinetics Books; 1987.
12. Petroski EL. Antropometria: técnicas e padronizações. Porto Alegre: Palloti; 2001.
13. Braddon FEM, Rodgers B, Wadsworth MEJ. Onset of obesity in a 36 year birth cohort study. *British Medicine Journal*, 293, 299-303, 1986.
14. Lohman TG. Assessment of body composition in children. *Pediatric exercise science*, 1, 19-30, 1989.
15. Resnicow K. School – based obesity prevention: population versus high risk interventions. *Annals of New York Academy of Science*, 699, 154-166, 1993.

16. Guedes DP, Guedes JERP. Crescimento, Composição Corporal e Desempenho Motor de Crianças e Adolescentes. São Paulo, Balieiro, 1997.
17. Malina RM, Bouchard CG, Maturation, and Physical Activity. Champaign, Illinois, Human Kinetics, 1991.
18. Dwyer T, Blizzard CL. Defining obesity in Children by biological end point rather than population distribution. International Journal of Obesity, 20, 472-480, 1996.
19. Guedes DP, Guedes JERP. Prevalência de sobrepeso e obesidade em crianças e adolescentes do município de Londrina (PR), Brasil. Revista de Educação Física Motriz, No Prelo, 1997.
20. Lopes AS. Antropometria, composição corporal e estilo de vida de crianças com diferentes características étnico-culturais no estado de Santa Catarina. Tese de Doutorado-Programa de Pós-Graduação em Educação Física, Santa Maria (RS). Universidade Federal de Santa Maria; 1999.
21. Petroski EL. Composição corporal de criança e adolescente. In: Petroski EL, editor. Antropometria: Técnicas e mensurações. 2 ed. Santa Maria: Gráfica Editora Pallotti; 127-140, 2003.

Recebido em Novembro de 2009

Aceito em Janeiro de 2010

Publicado em Julho de 2010
